

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



20 ENE. 1979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

(11) NUMERO	469.443
(22) FECHA DE PRESENTACION	3.5.78

(10) A 1

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
793.850	4.5.77	Estados Unidos

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D 06 B	

(64) TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO GENERADOR DE CHORRO PARA TEXTURIZACION DE HILO

(71) SOLICITANTE (S)

E. I. DU FONT DE NEMOURS AND COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wilmington, Delaware - Estados Unidos

(72) INVENTOR (ES)

Francis Joseph Clendening, Jr. y Elva Lincoln Rose.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un dispositivo generador de chorro para texturizar hilos con fluido tiene una aguja de hilo montada en el cuerpo de generador de chorro y a través de la cual el hilo pasa para llegar a la extremidad de salida del dispositivo generador de chorro. El aire bajo presión penetra en una cámara que rodea la aguja a través de una zona restringida de formación de corriente que está orientada para dirigir una corriente de aire a través del elemento de guiado del hilo y hacia la extremidad de salida del dispositivo generador de chorro, proporcionando así una mayor turbulencia que permite efectuar la texturización del hilo.

El invento se refiere a la texturización de hilo con aire, y, más particularmente, a mejoras introducidas en un aparato generador de chorro de fluido utilizado para texturizar hilos.

El aparato generador de chorro de fluido para texturizar hilos incluye generalmente un tubo o una aguja de guiado de hilo con punta cónica que sirve para introducir el hilo en el aparato, un orificio de entrada para suministrar fluido bajo presión a una cámara que rodea la extremidad delantera del elemento de guiado del hilo y una boquilla que tiene una entrada cónica a través de la cual el hilo y el fluido salen del dispositivo generador de chorro.

Se ha comprobado ahora que puede obtenerse una texturización

5 zación mejorada en un aparato generador de chorro de este tipo, incluyendo una zona restringida en el conducto de entrada que sirve para suministrar el fluido bajo presión a la cámara que rodea la extremidad delantera de la aguja de hilo y orientando el eje de la zona restringida transversalmente al eje del elemento de guiado de hilo para que intercepte la entrada cónica de la boquilla con un ángulo incluido entre  $65^{\circ}$  y  $110^{\circ}$  aproximadamente.

10 El dispositivo generador de chorro para texturización de hilo incluye un cuerpo que tiene unas extremidades de entrada y de salida de hilo conectadas por un agujero central, unos medios para introducir gas bajo presión a través de un orificio de entrada de gas en el agujero entre sus extremidades, un bloque de boquilla que tiene una entrada cónica situada en 15 el agujero y en la extremidad de salida, y un elemento de guiado de hilo con punta cónica que se extiende en el agujero a partir de la extremidad de entrada de hilo del cuerpo. El bloque de boquilla, el elemento de guiado de hilo y el agujero realizado en el cuerpo forman en este último, una cámara anular. El elemento de guiado de hilo tiene un conducto que lo 20 atraviesa y que sirve para guiar el hilo a partir de la entrada de hilo del cuerpo más allá de la entrada de gas a través de la extremidad de salida del elemento de guiado de hilo hasta el bloque de boquilla. La mejora consiste en una zona restringida de formación de corriente que une la entrada de gas con la cá- 25

mára. La zona restringida tiene un eje central orientado a través del eje central del elemento de guiado de hilo para interceptarse con la entrada de superficie cónica del bloque de boquilla formando un ángulo de aproximadamente  $65$  a  $110^{\circ}$ , y en un emplazamiento protegido de la zona restringida por el elemento de guiado de hilo.

La zona restringida puede ser un conducto cilíndrico, o un venturi que presenta un orificio de entrada de forma acampanada y un orificio de salida de forma acampanada que se ensancha progresivamente y que están conectados por una zona restringida.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo generador de chorro que incorpora el modo de realización preferido del invento, con un deflector sujeto con relación a la extremidad de salida del dispositivo generador de chorro.

La figura 2 es una vista en sección ampliada de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2.

La figura 3 es una vista en sección parcial ampliada que ilustra una variante de emplazamiento de la zona restringida que une el orificio de entrada de gas con el agujero del cuerpo del dispositivo generador de chorro.

La figura 4 es una vista en sección parcial de la figura 2 tomada a lo largo de la línea 4-4.

La figura 5 es una vista en sección parcial ampliada

que ilustra otra configuración de la zona restringida que une el orificio de entrada de gas con el agujero del cuerpo.

La figura 6 es similar a la figura 5 e ilustra otra configuración de la zona restringida del orificio de entrada de gas en el cuerpo.

Haciendo ahora referencia al modo de realización preferido que se ilustra en las figuras 2 y 4, se ve que el dispositivo generador de chorro 10 incluye los siguientes componentes: un elemento de cuerpo 12 provisto de un agujero central 14, un orificio de entrada de gas 13 que conduce al cuerpo 12 entre sus extremidades, una brida 16 situada al exterior del cuerpo 12 en la extremidad de entrada de hilo del cuerpo, un bloque de boquilla 18 situado en el agujero 14 en la extremidad de salida del cuerpo, y un elemento de guiado de hilo (que se llama corrientemente aguja de hilo en esta técnica) sujeto en la brida 16 y que tiene un conducto 22 que lo atraviesa para guiar el hilo 11 a partir del orificio de entrada de hilo 15 del dispositivo generador de chorro, más allá del orificio de entrada de gas 13 a través de la extremidad de salida 17 del elemento de guiado de hilo hasta el bloque de boquilla 18. La brida 16 está adaptada para recibir libremente el perno roscado 16a. El perno 16a se enrosca en el cuerpo 12 y se apoya contra una parte de la brida 16 para servir como tope para el movimiento de la aguja de hilo 20 fuera del agujero 14, es decir que sirve como medio que limita el movimien

to de la brida 16 a partir de la extremidad de entrada del cuerpo 12. El diámetro externo de la aguja de hilo 20 que es aproximadamente igual al diámetro interno del agujero 14, está reducido en la región opuesta al orificio de entrada de gas 13. Esta porción reducida 26 de la aguja forma, conjuntamente con el agujero 14, una cámara anular 24. La porción delantera 26 de diámetro reducido de la aguja de hilo 20, presenta una conicidad con un ángulo incluido igual preferentemente a  $60^{\circ}$  aproximadamente hacia la extremidad de salida 17 y el bloque de boquilla 18 tiene una entrada cónica convergente 19 con un ángulo incluido igual preferentemente a  $60^{\circ}$  aproximadamente, y una zona de garganta mínima  $A_2$ . La entrada 19 conduce al conducto de salida 21 que puede ser un agujero cilíndrico de diámetro constante, o preferentemente puede presentar una corta porción cilíndrica seguida por una porción cónica que diverge hacia la extremidad de salida del dispositivo generador de chorro con un ángulo incluido igual aproximadamente a  $7^{\circ}$  para formar un venturi. La superficie cónica de la extremidad del elemento 20 y la entrada cónica 19 del venturi forman una zona anular restringida entre estos elementos que está designada por la referencia B.

Se suministra aire u otro fluido comprimido al orificio de entrada 13 que está unido a la cámara 24 por una zona restringida 50 de formación de corriente, la cual, en el modo de realización preferido está constituida por un conducto ci-

líndrico de diámetro reducido igual a 1,98 mm(0,078 pulgada). El eje central 52 de la zona restringida está orientado transversalmente al eje central del elemento de guiado de hilo 20 para interceptarse con la superficie cónica 19 del bloque de boquilla 18 con un ángulo  $\alpha$  incluido entre 65 y 110° aproximadamente, y en un emplazamiento protegido con relación a la zona restringida 50 por la porción reducida 26 del elemento de guiado de hilo 20. La zona restringida 50 se representa situada muy cerca de la entrada cónica 19 del venturi. La mayor parte de la corriente de gas que sale de la zona restringida 50 choca con la superficie externa de la porción reducida 26 de la aguja de hilo 20, se divide alrededor de la aguja de hilo y se combina de nuevo en el lado alejado con una mayor turbulencia y choca contra la superficie cónica 19. Otra porción más pequeña de la corriente de gas que sale de la zona restringida 50 pasa directamente a través de la zona anular B para chocar directamente con el hilo después de salir de la extremidad de salida 17 del elemento de guiado de hilo. La mayor parte de la corriente después de chocar contra la superficie 19, presenta ahora una turbulencia elevada y atraviesa la zona anular B para chocar directamente con el hilo 11. Otras porciones de la corriente, después de chocar con la superficie 19 son desviadas en el interior de la cámara 24 para crear una turbulencia que atraviesa la zona angular B en otros emplazamientos alrededor de la zona anular.

Un deflector cilíndrico 40 está montado de manera deslizante en el soporte 42 situado en la extremidad de salida del dispositivo generador de chorro. Un tornillo de orejetas 44 mantiene el deflector 40 en su posición sobre el soporte 42 y cuando se afloja es posible hacer deslizar el deflector a partir de la posición que ocupa delante de la salida del dispositivo generador de chorro 10 para facilitar la introducción del hilo, etc.

Para introducir el hilo en el dispositivo generador de chorro, el hilo 11 se presenta en la extremidad de entrada 15 del dispositivo generador de chorro 10. Se suministra aire comprimido al orificio de entrada 13 y a continuación al agujero 14 a través de la zona restringida 50. Se desplaza la brida 16 hacia el interior a partir de la cabeza del perno roscado 16a, es decir desde una posición de funcionamiento preajustada hasta una posición de introducción de hilo de tal manera que el efecto de aspiración arrastre el hilo 11 a través del orificio de entrada 15 y hacia el exterior a través del conducto 22. Cuando el hilo sale del venturi 18, se deja que la brida 16 vuelva a su posición de accionamiento preajustado contra el perno roscado 40 bajo la fuerza de la presión del aire que se ejerce contra la aguja de hilo 20 en la región reducida de la aguja de hilo opuesta a la entrada 13.

Este dispositivo generador de chorro de texturización con zona restringida de formación de corriente 50 que une el

orificio de entrada de gas 13 con el agujero 14 y que está orientado para dirigir una corriente de aire a través de la extremidad de la aguja de hilo, crea una turbulencia en la cámara 24 delante de la zona anular B, y esta turbulencia es amplificada al pasar a través de la zona anular B, dando lugar a una mayor turbulencia que actúa sobre el hilo en el espacio formado entre la extremidad de salida de la aguja de hilo y la entrada de la boquilla, incrementando así el rendimiento del dispositivo generador de chorro sin reducir la calidad de texturización.

En la figura 13 se representa una variante de emplazamiento de la zona restringida 50a la cual está situada río arriba respecto al venturi, de tal manera que la corriente procedente de la zona restringida penetre en la cámara 24 a lo largo del eje central 52a y sea dirigida a través del eje central del elemento de guiado de hilo 20 para interceptar la superficie cónica 19 con un ángulo  $\alpha$  que es igualmente de 75 a 110° aproximadamente. El funcionamiento es aproximadamente idéntico al que ha sido descrito más arriba, salvo que, con esta disposición, no existe ninguna posibilidad de que una parte de la corriente que sale de la zona restringida 50a pase directamente a través del espacio anular B como puede ocurrir cuando una parte de la zona restringida 50 (figura 2) está alineada con una parte de la zona anular B. En cualquier modo de realización del invento, el ángulo entre el eje central

52 ó 52a de la zona restringida 50 ó 50a y el eje central del elemento de guiado de hilo 20 puede ser alterado, de manera compatible con las otras limitaciones descritas más arriba.

5 Como se representa en la figura 5, la zona restringida 50' puede estar incluida en un elemento de inserción, lo que permite una fabricación más cómoda y más precisa y este elemento puede ser construido bajo la forma de un venturi convergente/divergente para impartir una velocidad supersónica al fluido que sale de él. En este caso, se designará por 10  $A_f$  la superficie de salida y por  $A_1$  la zona limitada. La relación preferida entre  $A_1$  y  $A_f$  es aproximadamente de 0,67. Además,  $A_1$  será inferior a la superficie de garganta  $A_2$  (figura 2).

15 En la figura 6, la zona restringida 50" está construida bajo la forma de un orificio cilíndrico con entrada cónica 51.

En resumen la patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

20, 1.- Dispositivo generador de chorro para texturización de hilo que incluye un cuerpo dotado de unas extremidades de entrada y de salida de hilo conectadas por un agujero central (14), unos medios para introducir gas bajo presión a través de un orificio de entrada de gas (13) en dicho agujero 25, entre dichas extremidades, un bloque de boquilla que tiene

una entrada de superficie cónica (19) situada en dicho agujero en dicha extremidad de salida, y un elemento de guiado de hilo que se extiende en dicho agujero a partir de la extremidad de entrada de hilo del cuerpo, teniendo dicho elemento un conducto que lo atraviesa para guiar el hilo a partir de la entrada cónica del bloque de boquilla, formando dicho bloque de boquilla, una porción reducida de dicho elemento de guiado (26) y el agujero (14) formado en dicho cuerpo, una cámara anular (24) en dicho cuerpo, estando dicho dispositivo generador de chorro caracterizado porque una zona restringida (50 ó 50a) une dicho orificio de entrada de gas (13) y dicha cámara (24), teniendo dicha zona restringida un eje central (52 ó 52a) orientado transversalmente con relación al eje central del elemento de guiado de hilo para que intersecte la entrada de superficie cónica (19) del bloque de boquilla en un emplazamiento protegido de la zona restringida por la porción reducida del elemento de guiado de hilo (26).

2.- Dispositivo generador de chorro según la reivindicación 1, estando dicha zona restringida constituida por un conducto cilíndrico (50 ó 50a) que une el orificio de entrada de gas y dicho agujero.

3.- Dispositivo generador de chorro según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha zona restringida es un venturi (50') que une el orificio de entrada de gas y dicho agujero.

4.- Dispositivo generador de chorro, según la reivindicación 2, caracterizado porque un conducto de forma cónica (51) une el orificio de entrada de gas y dicho conducto cilíndrico.

5 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha entrada de superficie cónica tiene un ángulo incluido de aproximadamente 60º, intersectando dicho eje central de dicha zona restringida dicha entrada de superficie cónica con un ángulo incluido entre 65 y 110º aproximadamente.

10 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el eje central de dicha zona restringida intersecta dicha entrada de superficie cónica, con un ángulo de 90º aproximadamente.

15 7.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: DISPOSITIVO GENERADOR DE CHORRO PARA TEXTURIZACION DE HILO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

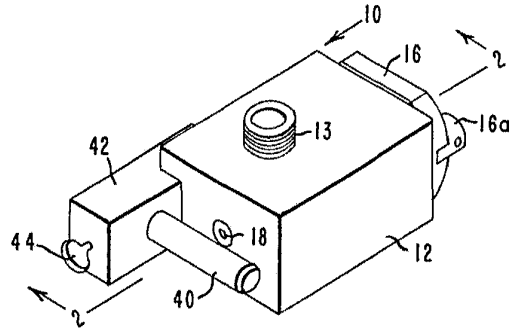
20 Madrid, 3 Mayo de 1978  
BERNARDO UNGRIA

P.P.

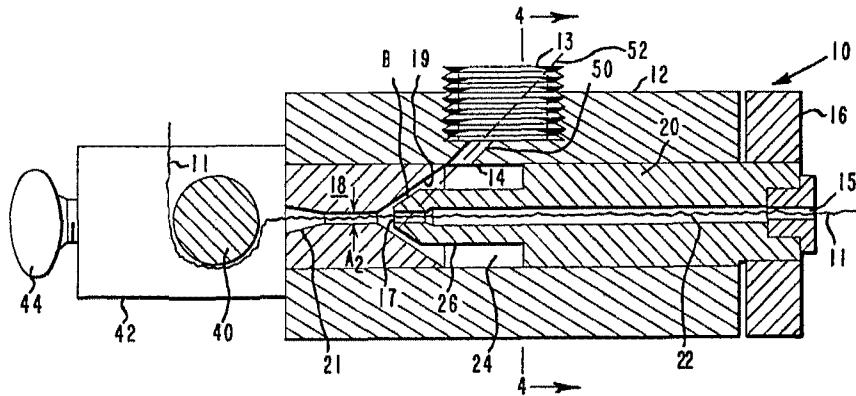


25

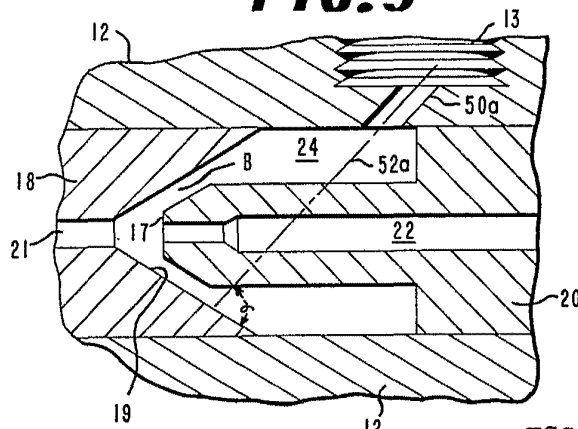
**FIG. 1**



**FIG. 2**

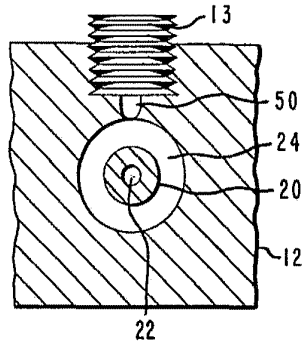


**FIG. 3**

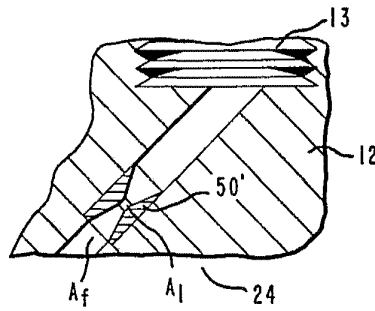


ESCALA VARIABLE  
Madrid, 3 Mayo 1978  
BERNARDO UNGRIA  
P.D.

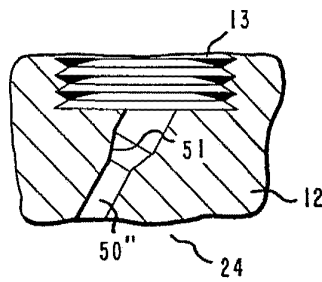
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 3 Mayo 1978  
BERNARDO LINGRIA

p.p.